

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

none



none



INVESTOR IN PEOPLE

PN P11098756 A 19990409

PD - 1999-04-09

AP - JP19970270532 19970916

IN - SHIRAKI MANABU

PA - SHICOH ENG CO LTD

TI - CYLINDRICAL VIBRATING MICROMOTOR

AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a cylindrical vibrating micromotor wherein the disconnections and unfastenings of its lead wires are reduced.

- SOLUTION: Choking with a brush holder<sup>4</sup> formed out of resin, etc., the opposite end opening portion of a motor housing<sup>3</sup> of a cylindrical vibrating micromotor<sup>2</sup> to its output shaft, there are derived from the opposite end of the brush holder<sup>4</sup> to its output shaft a pair of conductive terminals<sup>7-1, 7-2</sup> electrically connecting with a pair of brushes<sup>6-1, 6-2</sup> for contacting with its commutator slidingly and for supplying to it its positive and negative power supplies to derive the conductive terminal<sup>7-2</sup> from the opposite end of the outer peripheral portion of the motor housing<sup>3</sup> to its output shaft. Then, covering respectively with insulation tubes<sup>8-1, 8-2</sup> the pair of conductive terminals<sup>7-1, 7-2</sup>, wires serving as cores or the conductive terminals<sup>7-1, 7-2</sup> are inserted into the insides of the insulation tubes<sup>8-1, 8-2</sup> to form lead wires<sup>9-1, 9-2</sup>. Further, one end portion of the lead wire<sup>9-2</sup> is fastened to the outer periphery of the opposite end portion to its output shaft by a bonding agent, and also the lead wires<sup>9-1, 9-2</sup> are integrally fastened to each other through the bonding agent.

SI - H02K7/065

I - H02K5/22 ;A61H23/02 ;G08B6/00

none

none

none

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-98758

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月9日

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>  
H 0 2 K 5/22  
A 6 1 H 23/02 3 3 2  
G 0 8 B 6/00  
// H 0 2 K 7/085

F I  
H 0 2 K 5/22  
A 6 1 H 23/02 3 3 2  
G 0 8 B 6/00  
H 0 2 K 7/085

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平9-270532  
(22) 出願日 平成9年(1997) 9月18日

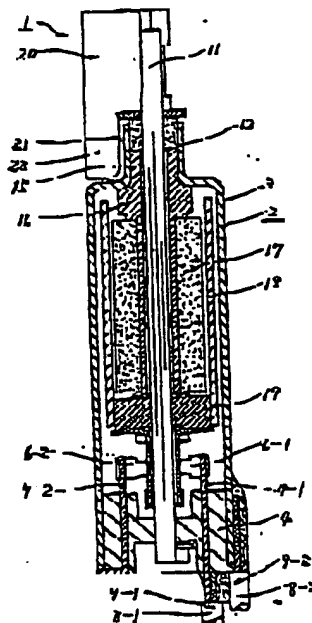
(71) 出願人 000131248  
株式会社シユー技研  
神奈川県大和市下鶴間3854番地1 アクノ  
プラザ大和  
(72) 発明者 白木 学  
神奈川県大和市下鶴間1642番地 株式会社  
シユー技研内

(54) 発明の名称 円筒形マイクロ振動モータ

(57) 【要約】

【目的】 リード線の断線や外れの少ない円筒形マイクロ振動モータを得ること。

【構成】 円筒形マイクロモータ2のモータハウジング3の他端開口部を樹脂などで形成したブラシホルダ4で閉じ、整流子5に接続する正負の電源供給用の一対のブラシ6-1、6-2と電気的に接続させた一対の導電ターミナル7-1、7-2を上記ブラシホルダ4の他端に導出させ、他方の導電ターミナル7-2をモータハウジング3の他端外周部に置き、上記一対の導電ターミナル7-1、7-2各々を絶縁チューブ8-1、8-2を被せ、該絶縁チューブ8-1、8-2の内部に芯線となる導線または導電ターミナル7-1、7-2を挿入してリード線9-1、9-2を形成し、上記リード線9-2の一端部をモータハウジング3の他端部外周に接着剤10を用いて固定すると共に、上記リード線9-1と9-2をも接着剤10を用いて一体化固定する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 円筒形マイクロモータ(2)のモータハウジング(3)の他端開口部を樹脂などで形成したブラシホルダ(4)で閉じ、整流子(5)に摺接する正負の電源供給用の一對のブラシ(6-1、6-2)と電気的に接続させた一對の導電ターミナル(7-1、7-2)を上記ブラシホルダ(4)の他端に導出させ、他方の導電ターミナル(7-2)をモータハウジング(3)の他端外周部に導き、上記一對の導電ターミナル(7-1、7-2)各々を絶縁チューブ(8-1、8-2)を被せ、該絶縁チューブ(8-1、8-2)の内部に芯線となる導線または導電ターミナル(7'-1、7'-2)を挿入してリード線(9-1、9-2)を形成し、上記リード線(9-2)の一端部をモータハウジング(3)の他端部外周に接着剤(10)を用いて固定すると共に、上記リード線(9-1)と(9-2)をも接着剤(10)を用いて一体化固定したことを特徴とする円筒形マイクロ振動モータ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、直径サイズが3〜4mmといったように超極細形の円筒形マイクロモータを用いて小型でありながら大きな振動が得られるようにした円筒形振動モータに用いられ、ページャ(呼び出し装置)、マッパジャー、携帯電話等の振動アラーム装置などの振動源を必要とする装置に使用される。

## 【0002】

【従来技術】例えば、ページャ(所謂、ポケットベルと言われている)や携帯電話では、電話の呼び出しがあったことを知らせるのに、近年では音で知らせる代わりに振動方式で知らせることが併用されている。この振動を起こさせる方式のページャや携帯電話等では、円筒形マイクロ振動モータを内蔵している。

【0003】ここに昨今では、ページャや携帯電話がより軽薄短小化傾向にあるため、直径サイズが3〜4mmといったように超極細形の円筒形マイクロ振動モータを用いることは得策である。

【0004】直径サイズが3〜4mmの超極細形の円筒形マイクロ振動モータでは、その超極細形の円筒形マイクロモータの一端から突出したシャフトに、周方向の開角幅が180度以下の振動発生用偏心ウエイトを固定している。

【0005】シャフトが回転すると偏心ウエイトは部分円偏心して回転するため、その振動が円筒形マイクロモータのモータハウジングに伝わるので、この偏心ウエイト付円筒形マイクロ振動モータを内蔵したページャや携帯電話の筐体にその振動が伝播し、ページャや携帯電話を身に付けたものがその振動を感じ取ることで、電話の呼び出しがあることを知り得る。

【0006】このような円筒形マイクロ振動モータは、

ト記したように携帯電話やページャに用いられ、振動発生装置として、それらに内蔵されるものであるが、当該携帯電話やページャの高密度化且つ小型化に当たって、円筒形マイクロ振動モータそのものも小型のものに形成され、それでいて尚且つ大きな振動を要求される。

【0007】大きな振動が要求されると、振動発生に寄与する偏心ウエイトを小さく構成するわけにはいかず、その落下時にリード線の負担が大きくなり、リード線の断線や外れが発生する惧れが多くなる。

【0008】具体的に、従来の振動モータとしてどのような構造になっているかについて図3及び図4を参照して説明する。

【0009】従来の円筒形マイクロ振動モータ1'は、円筒形マイクロモータ2のモータハウジング3の他端開口部を樹脂などで形成したブラシホルダ4'で閉じている。

【0010】シャフト11の下端部外周に設けた整流子5'に摺接する正負の電源供給用の一對のブラシ6-1、6-2と電気的に接続させた一對の導電ターミナル(または芯線となる導線)7'-1、7'-2を上記ブラシホルダ4'の他端に導き、該一對の導電ターミナル7'-1、7'-2各々を絶縁チューブ8-1、8-2を被せ、該絶縁チューブ8-1、8-2の内部に芯線となる導線または導電ターミナル7'-1、7'-2を挿入してリード線9-1、9-2を形成し、該リード線9-1と9-2をバラバラにブラシホルダ4'の端部に導出している。

【0011】

## 【発明の課題】

図3及び図4に示した従来の円筒形マイクロ振動モータ1'の場合何れも、リード線9-1、9-2それぞれが共に強度の弱いものであり、また2つのリード線9-1、9-2それぞれが単独に導出しているため、非常に強度が弱く、リード線の9-1、9-2外れや断線の惧れがあり、より強度を増すような改善方法が要求されていた。

## 【0012】

【課題を達成するための手段】かかる本発明の課題は、円筒形マイクロモータ2のモータハウジング3の他端開口部を樹脂などで形成したブラシホルダ4で閉じ、整流子5に摺接する正負の電源供給用の一對のブラシ6-1、6-2と電気的に接続させた一對の導電ターミナル7-1、7-2を上記ブラシホルダ4の他端に導出させ、他方の導電ターミナル7-2をモータハウジング3の他端外周部に導き、上記一對の導電ターミナル7-1、7-2各々を絶縁チューブ8-1、8-2を被せ、該絶縁チューブ8-1、8-2の内部に芯線となる導線または導電ターミナル7'-1、7'-2を挿入してリード線9-1、9-2を形成し、上記リード線9-2の一端部をモータハウジング3の他端部外周に接着剤10を用いて固定すると共に、上記リード線9-1と9-2を

も接着剤10を用いて一体化固定することで達成できる。

#### 【0013】

【作用】ブラシホルダ4の他端部に導出したリード線9-2の一端部をモータハウジング3の他端部外周に接着剤10を用いて固定すると共に、上記リード線9-1と9-2をも接着剤10を用いて一体化固定することで、リード線9-1と9-2各々を接着剤10によってモータハウジング3に堅固に固定できると共に、リード線9-1と9-2とが接着剤10によって一体化され、強度が増大する。

#### 【0014】

【発明の実施例】図1は、本発明の円筒形マイクロ振動モータ1の縦断面図を示し、図2は一對のリード線が一体化されることの説明図である。

【0015】主に図1を参照して本発明の円筒形マイクロ振動モータ1は、円筒形マイクロ振動モータ2の他端を開口した磁性体でできた外径4mm、厚みが0.5mm程度の円筒形からなるモータハウジング3の一端部を当該一端部外側方向に突出させて細い外径状に形成して軸承ハウス12を一体形成し、該軸承ハウス12内の一端部にシャフト11を回動自在に支承する軸承13を取納配置している。上記モータハウジング3の他端部方向から、中空状ステータヨーク14を挿入し、その上端部の細い形状となった圧入部分15を軸承ハウス12の下端部に圧入している。

【0016】この圧入部分15の長さは、軸承ハウス12の長さより短く形成されているため、軸承ハウス12の上端に上記スリーブ軸承などの軸承13を取納部が出来る。

【0017】モータハウジング3の下端部に樹脂などで形成したエンドキャップを構成するブラシホルダ4を接着することで円筒形マイクロ振動モータ1本体を構成する。

【0018】上記のようにモータハウジング3の他端部方向から、中空状ステータヨーク14を挿入し、その上端部の細い形状となった圧入部分15を軸承ハウス12の下端部に圧入すると、ステータヨーク14の上端部には、突起部16が形成されているので、この突起部16の上端がモータハウジング3の上端面に当接した位置で、ステータヨーク14の圧入部分15の上端の軸承ハウス12内の侵入が規制される。

【0019】上記突起部16の下端部に当接するまで円筒形界磁マグネット17をステータヨーク14の外周に位置せしめ、その状態で接着剤などの手段を用いて上記ステータヨーク14の外周に界磁マグネット17を固定する。

【0020】このことにより界磁マグネット17をモータハウジング3とを同心状に配置固定する。界磁マグネット17は、周方向にN極、S極の着磁極を持つ2極の

ものとなっており、また後の小さな円筒形マイクロ振動モータ1において充分に大きなトルクを出させるために、磁力の強いネオジウム・ボロン・鉄系等のマグネットを用いて形成している。

【0021】上記モータハウジング3と界磁マグネット17間の径方向空隙内に回転子を構成する円筒形コアレス電機子18が介在され、このコアレス電機子18に設けたシャフト11がその位置で軸承13及びブラシホルダ4に設けた中心透孔にて回動自在に支承される。尚、円筒形コアレス電機子18は、この実施例では公知の電機子形巻きとなっており、外周中央部に図示せず接着テープを巻き付けている。しかし、他の方式の巻線方法によるものでも良い。尚、この実施例では、コアレス電機子を用いているが、鉄心形電機子であってもよい。

【0022】上記円筒形コアレス電機子18は、その下端部（他端部）を整流子ハブ19の外周に接着剤等の手段を用いて固定する。整流子ハブ19は、樹脂にて形成されており、その下端部外周に整流子片群からなる整流子5を設けている。

【0023】整流子ハブ19にて、整流子5の整流子片と電機子18の電気的な接続がなされる。整流子5には、ブラシホルダ4に設けた正負の電源供給用の一対のブラシ6-1、6-2が摺接され、通電電機子18の電流を行うようにしている。

【0024】シャフト11の一端部には、振動発生用偏心ウエイト20が取り付けられ、該振動発生用偏心ウエイト20の下端中央部は凹部となるへこんだ部分21に形成し、逆L字状のタングステン合金などの高比重金属でできた振動発生用偏心ウエイト20のへこんだ部分21とモータハウジング3の一端部間にライナー22を介してシャフト11に逆L字状の振動発生用偏心ウエイト20を取り付け、この偏心ウエイト20の下端外周部を下端方向に延長折曲した延長折曲片23を軸承ハウス12の外周部と対向させている。

【0025】この延長折曲片23によると、円筒形マイクロモータ2が円筒形マイクロ振動モータ1よりも約延長折曲片23の長さだけ長く形成できるので、円筒形マイクロモータ2を従来通りの長さに設計してもより大きな振動を得ることの出来る円筒形マイクロ振動モータ1を得ることが出来る。

【0026】次に図1及び図2を参照して、円筒形マイクロモータ2のモータハウジング3の他端開口部を樹脂などで形成したブラシホルダ4で閉じる。

【0027】整流子5に摺接する正負の電源供給用の一対のブラシ6-1、6-2と電気的に接続させ一対の導電ターミナル7-1、7-2を上記ブラシホルダ4の他端に導出させ、他方の導電ターミナル7-2をモータハウジング3の他端外周部に導き、上記一対の導電ターミナル7-1、7-2各々を絶縁チューブ8-1、8-2を被せ、該絶縁チューブ8-1、8-2の内部に芯線

となる導線または導電ターミナル7'-1, 7'-2を挿入してリード線9-1, 9-2を形成する。

【0028】上記リード線9-2の一端部をモータハウジング3の他端部外周に接着剤10を用いて固定すると共に、上記リード線9-1と9-2をも接着剤10を用いて一体化固定する。

【0029】

【効果】本発明によれば、細く小型の円筒形マイクロ振動モータであっても、また用いるリード線が細くても、リード線が約2倍の強度を持ち、しかもリード線はモータハウジングに接着剤によって堅固に固定されているため、リード線外れや断線が少なくなり、品質の良い円筒形マイクロ振動モータを得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施例を示す円筒形マイクロ振動モータの縦断面図である。

【図2】 同モータに用いたリード線部分の説明図である。

【図3及び図4】 従来の円筒形マイクロ振動モータのリード線部分の説明図である。

【符号の説明】

1, 1' 円筒形マイクロ振動モータ

2 円筒形マイクロモータ

3 モータハウジング

4, 4' プラシホルダ

5 整流子

6-1, 6-2 ブラシ

7-1, 7-2, 7'-1, 7'-2 導電ターミナル

8-1, 8-2 絶縁チューブ

9-1, 9-2 リード線

10 接着剤

11 シャフト

12 軸受ハウス

13 軸受

14 ステータヨーク

15 挿入部分

16 突起部

17 界磁マグネット

18 円筒形コアレス電機子

19 整流子ハブ

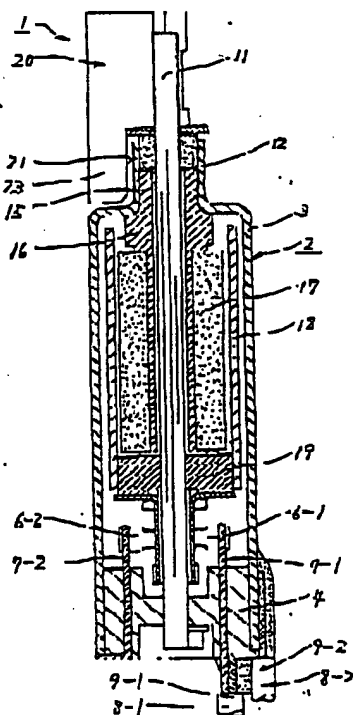
20 振動発生用偏心ウエイト

21 へこんだ部分

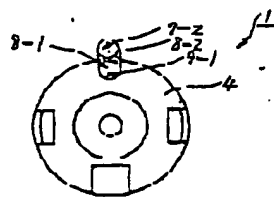
22 ライナー

23 延長折曲片

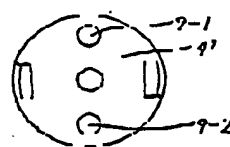
【図1】



【図2】



【図4】



【図3】

